



Poette Gael (0169264458)
Gilles Kluth (0169264907),
Christophe Buet(0169264091),

CEA DAM DIF

gael.poette@cea.fr, (gael.poette@gmail.com),
gilles.kluth@cea.fr, (gkluth@gmail.com),
christophe.buet@cea.fr

Titre du stage: Solveur Monte Carlo pour la dynamique des gaz compressibles

Résumé:

On considère un modèle simplifié de l'équation de Boltzmann appelé modèle BGK (pour Bhatnagar, Gross and Krook) et ayant les mêmes régimes fluides (Euler et Navier-Stokes). Des schémas existent (Volumes Finis,) assurant la convergence de la solution vers les différents régimes limites de l'équation même sur maillages grossiers (schémas dits AP pour « Asymptotic Preserving »). L'objectif de ce stage est de résoudre ce modèle avec un solveur de type Monte-Carlo (résolution d'un système déterministe par une méthode stochastique) tout en assurant la capture de ces différents régimes limites.

Le stagiaire effectuera l'analyse numérique de la méthode de résolution employée et la testera: pour les tests, il partira d'un code de résolution (non AP) de l'équation de Boltzmann par méthode Monte-Carlo existant et développera différents schémas de résolution. A l'issue de ce stage, il proposera un nouveau schéma Monte-Carlo permettant de capturer les différents régimes fluides cités précédemment et le comparera numériquement aux schémas existants. Ce sujet pourra éventuellement déboucher sur une thèse.